En quête des manières pour cohabiter avec des mycéliums

Laura Elias Soler - ESÄ
François Quinzin - Polytech'Lille

Construction de briques à base de matériaux issus des déchets du quotidien

Présentation du projet artistique

Premièrement, l'objectif initial du projet était de réaliser une habitation construite entièrement à base de matériaux issus des déchets du quotidien, tout en permettant à des mycéliums de pousser à l'intérieur.

Donc, en prenant comme inspiration ce que Francise Martin nous raconte dans le podcast « La face cachée des sous-bois » sur France culture. « L'arbre s'associe, contracte un mariage de longue durée avec tout un ensemble de champignons » [1] Comme il le raconte, l'arbre et le champignon créent une symbiose, un dialogue moléculaire en se donnant l'un l'autre des éléments nutritifs nécessaire pour vivre.

Cette idée du mariage entre arbre et champignon est devenue le moteur principal de mon travail. Est-il possible, comme l'arbre, de se marier avec des champignons ? Et, de quelle manière ?

Il est donc important de commencer par étudier ce qui relie l'arbre aux champignons, le mycélium. Pour cela j'ai commencé à expérimenter avec lui en lui donnant mes déchets quotidiens comme nourriture. De cette façon, on peut cohabiter ensemble.
L'idée de ce projet est donc de créer une habitation construite avec des briques à base de compost colonisé par des mycéliums, ce qui symboliserait alors une certaine symbiose entre l'homme et le mycélium.

Le projet a depuis évolué au fur et à mesure des découvertes sur les mycéliums et les interactions possibles avec cet être vivant. La création d'une brique en compost servant de milieu de vie des mycéliums ainsi que la possibilité de créer une brique de taille réelle on amené le projet vers une installation dans laquelle le spectateur pourra suivre l'évolution de la vie du mycélium à travers plusieurs "scènes" qui montreront des étapes différentes du processus de colonisations du mycélium dans les briques de compost.

En sachant que le moteur qui pousse ce projet est de créer un espace de cohabitation entre humain et mycélium, on a essayé de trouver ensemble différentes solutions pour représenter cette idée.

[1] Aurélie Luneau, *La face caché des sous-bois*, France Culture, 21/01/2019.

Présentation de votre cahier des charges et des objectifs pour la semaine

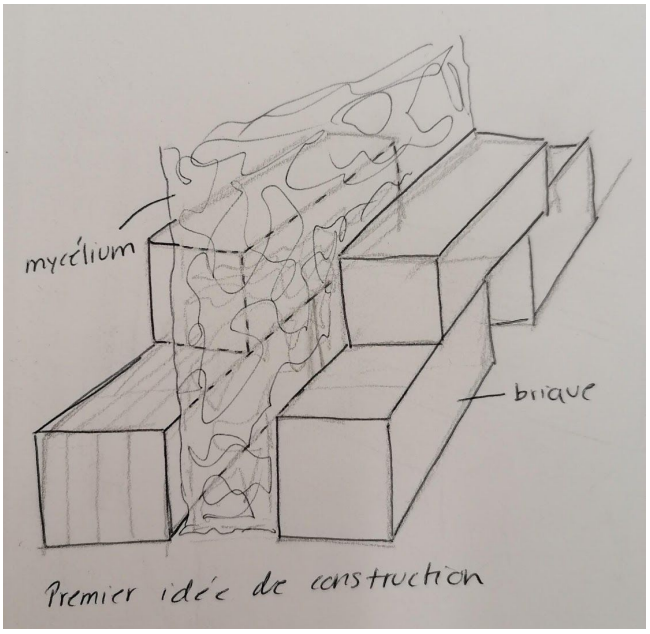


Figure 1 : Premier idée de construction.

Pendant cette semaine, l'objectif principal a été de réaliser un moule qui permettra ensuite de faire des briques aux bonnes dimensions et surtout régulières faites à partir de compost ; plastique recyclé, carton, et compost.

En plus, un autre aspect qu'on a voulu étudier était la résistance des briques, et si ces dernières convient comme milieu de vie pour les mycéliums. Ces briques serviront ensuite à créer le rendu final.

Pour finir, on s'est proposé de finir avec le premier test d'un mur avec les briques ainsi formées.

Description des travaux réalisés (dont les essais infructueux) et des résultats obtenus

Le premier jour, on a réalisé les premiers tests de moulage. Donc, en faisant des différents moules : moule avec les parois latérales colle et pas coller. On a vu que pour enlever facilement la matière à l'intérieur on a besoin d'un moule sans les parois collées.

En sachant ça, on a décidé les dimensions des briques : 1⁄4 d'une brique de Paris (généralement 20cmx10cmx5cm). Donc, 4 fois plus petite. Mesurant donc,

Figure 2 : moulle avec les parois latérales colle.

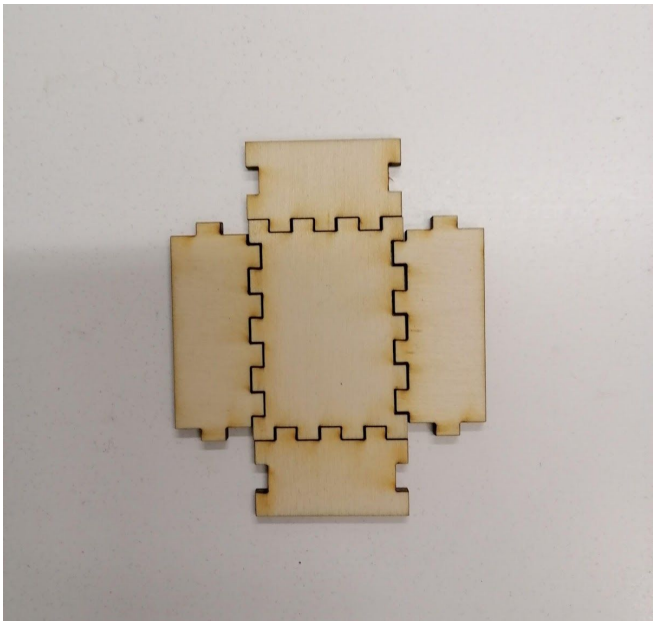


Figure 3 : moulle avec les parois latérales pas colle.

5cmx2cmx1.25cm.

Ensuite, on a réalisé les premiers six moules en chronométrant le temps de réalisation et les temps de cuisson.

Matériaux des premieres briques :

I	6 ml banane + 16ml pain + sel + 20ml l'eau
II	6 ml banane + 16ml pain + sel + 20ml l'eau
III	6 ml banane et du café + 16ml pain + sel + 20ml l'eau
IV	6 ml pomme + 16ml pain + sel + 20ml l'eau
V	6 ml pomme + 16ml pain + sel + 20ml l'eau
VI	6 ml banane + pomme + 16ml pain + sel + 20ml l'eau
VII	6 ml café + 16 ml pain + sel + 20ml l'eau
VIIII	6 ml cagé + 16 ml pain + sel + 20ml l'eau
IV	6 ml + 16 ml pain + sel+ 20ml l'eau

Temps de séchage :

I	1h min
II	40 min
III	35 min
IV	38 min
V	41 min
VI	41 min
VII	31 min
VIIII	31 min
IV	Casse de la brique

Sans compter les temps de cuisson, on peut former 12 briques en 1h en utilisant un moule simple. Pour pouvoir construire une structure, le nombre de briques doit être important, pour cela il faut donc augmenter la cadence de production, pour permettre cela, la réalisation d'un moule permettant la production de plusieurs briques en même temps nous a paru une bonne idée. Nous avons donc réalisé un moule pouvant mettre en forme 6 briques simultanément.

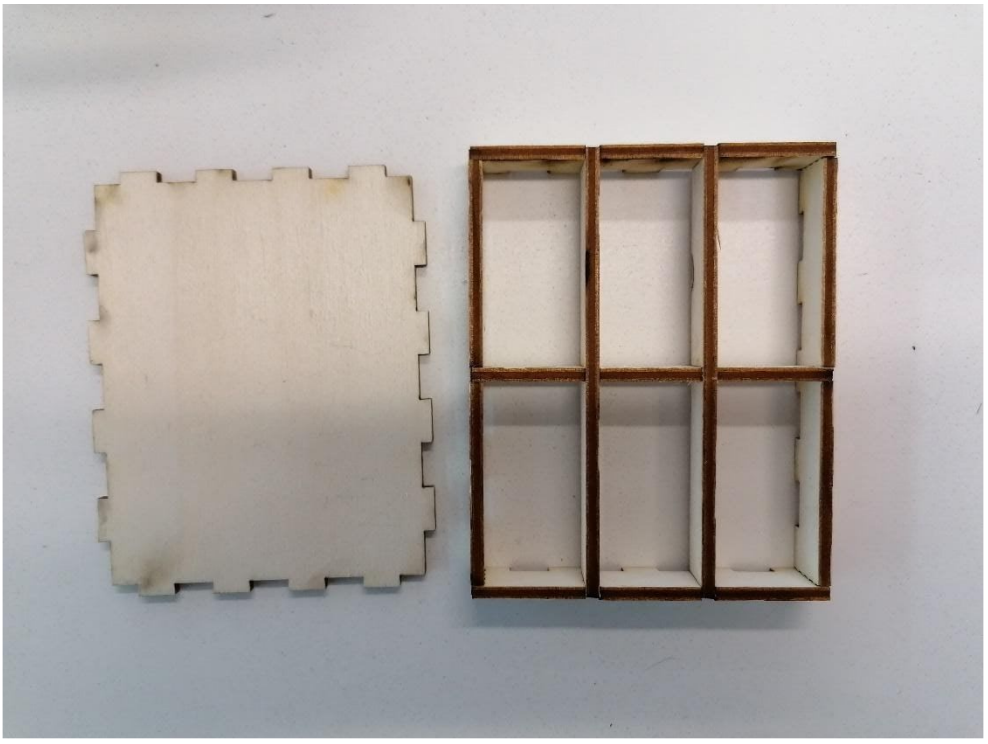


Figure 4 : Photographie du moule pour 6 briques.

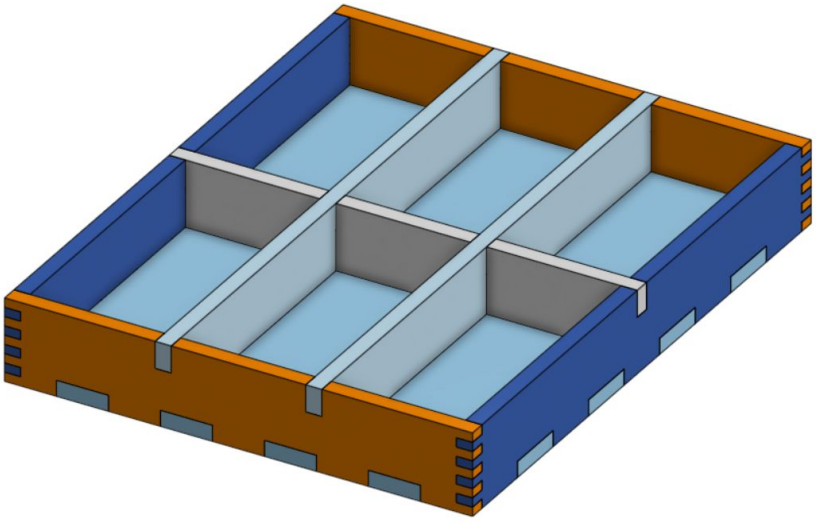


Figure 5 : Conception 3D d'un moule pour 6 briques

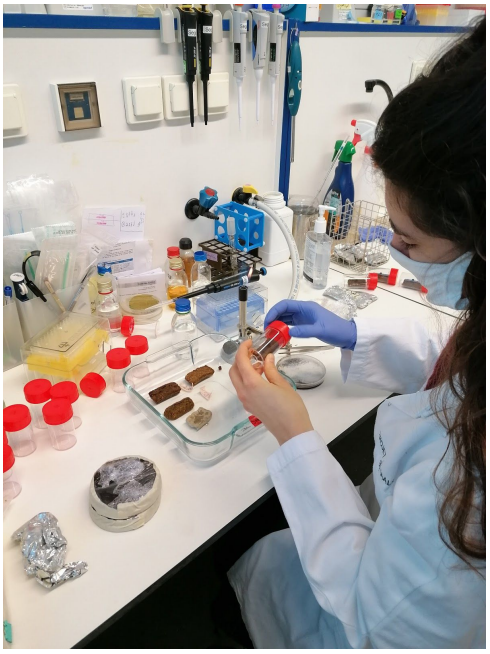
En ayant déjà les premières briques, on a eu l'occasion d'aller dans le département de Génie Biologique et Alimentaire (GBA) de Polytech Lille. La responsable de la plateforme, Ségolène Arnaud nous a accueillis et nous a permis de travailler dans leur laboratoire.
Grâce à cet échange, Ségolène a accepté de collaborer avec nous sur ce projet pour trouver quelle est la formulation de brique permettant d'obtenir une bonne croissance des mycéliums pour obtenir au final, une colonisation des briques contrôlée.
Jeudi matin nous sommes allés mettre la moitié de ces briques à stériliser . De cette façon on pourra comparer si le mycélium doit pousser dans des briques stérilisées ou non.

Figure 7 : Chambre de stérilisation dans le laboratoire Agro-Alimentaire de Polytech.

Figure 8 : Chambre de séchas dans le laboratoire Agro-Alimentaire de Polytech.

Après la stérilisation, un autre facteur important pour la croissance est le taux d'humidité dans la brique, pour cela, une moitié des briques stérilisées sont mise au séchage. En outre, après la stérilisation, on a mis la moitié des briques stérilisées à sécher.

Figure 9 : Chambre de transplantation dans le laboratoire Agro-Alimentaire de Polytech.



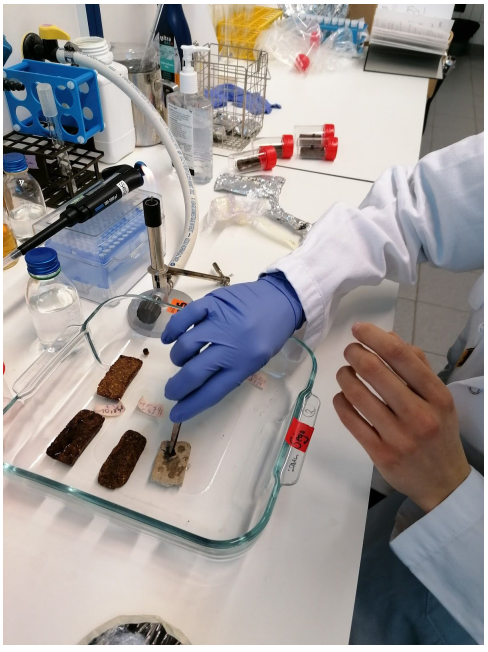


Figure 10 : Colonisation des briques dans le laboratoire Agro-Alimentaire de Polytech

Ensuite, Vendredi matin on est allé au laboratoire pour faire les premières incubations des mycéliums sur les briques de compost. De cette manière, après une semaine dans l' incubation on verra si le mycélium a commencé à pousser à l'intérieur.

En discutant de notre travail avec les intervenants de cet atelier, l'idée finale a évolué. En sachant que l'évolution de la croissance du mycélium dans les briques est une partie importante de ce projet, il serait intéressant de vouloir montrer l'évolution de la colonisation des mycéliums à l'intérieur d'une structure, pour cela, plusieurs structures seront érigés et colonisés à différents moment, ce qui fera ensuite des rendus différents en fonction du temps de colonisation. De plus, le spectateur pourra voir directement la dégradation des briques et du milieu en fonction du développement des mycéliums.
De cette idée, est survenue l'idée finale du projet. Donc, en gardant cette désintégration que le mycélium créé dans l'œuvre, on a pensé de construire une table en bois, qui contiendrait 5 trous des mêmes dimensions. Dans chaque trou il y aura une boite de pétri avec une

lumière en dessous. Ensuite, au-dessus de chaque plaque te pétri glass il y aura les briques à base du compost colonisées par des mycéliums. Chaque brique seraient présentées en temps différents de la colonisation. On aura donc un ordre chronologique en allant du brique non colonisé à une brique totalement transformée par le mycélium. Au-dessus de cette construction, une cloche en verre sera positionnée pour protéger du milieu extérieur le mycélium.

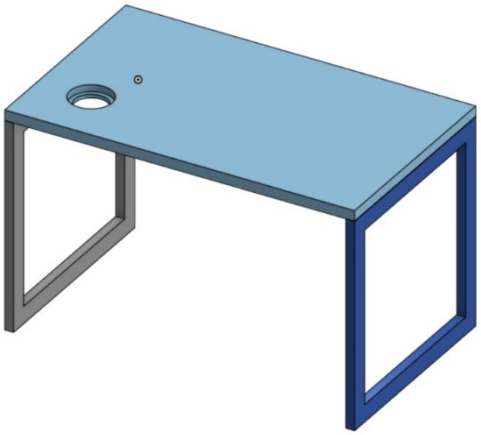
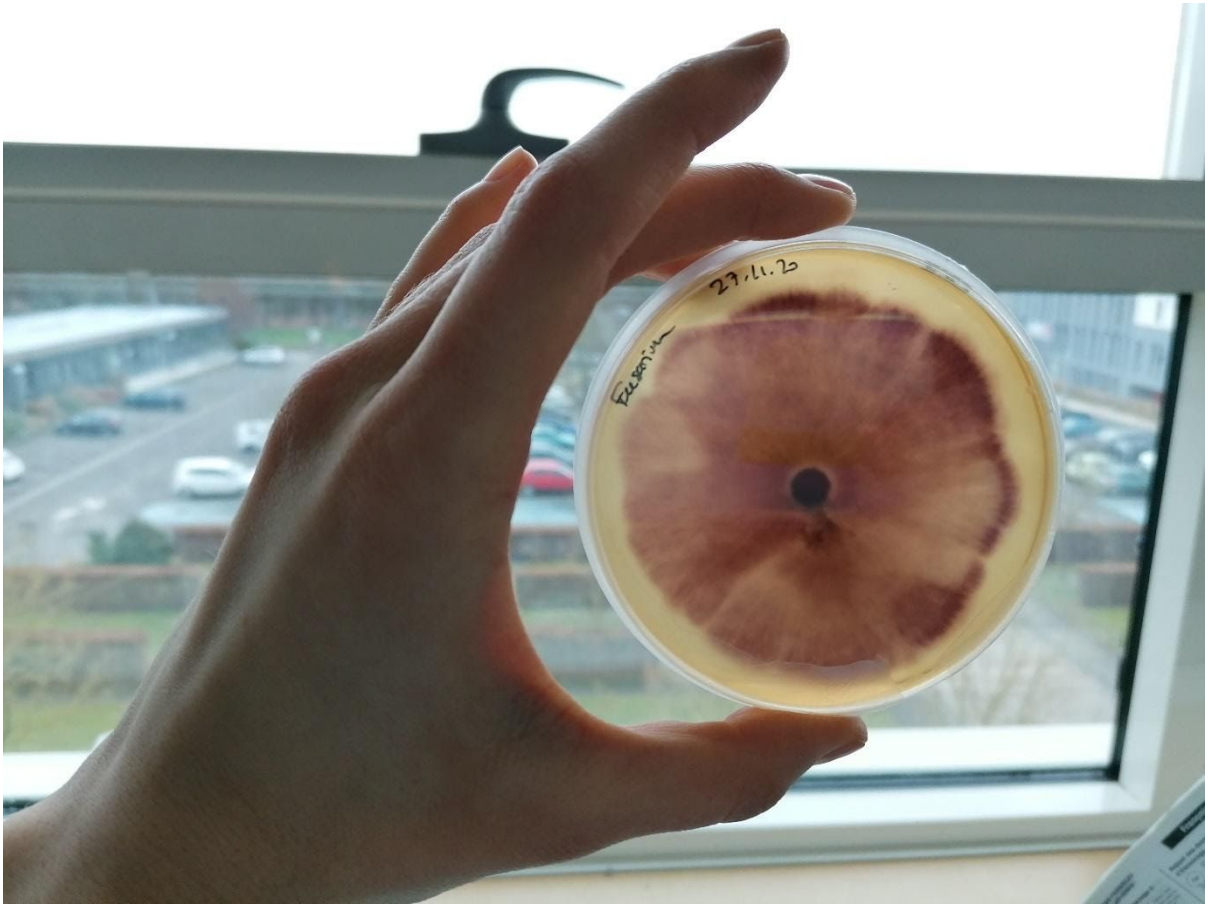


Figure 10 : Représentation du support de présentation

Ci dessus, une idée du support de présentation, ce dernier pourra évoluer en fonction du nombre de cloches à présenter.

Images des référents des mycéliums dans le laboratoire Agro-Alimentaire de Polytech



Fusarium mycélium. Test dans le laboratoire Agro-Alimentaire de Polytech.

Bilan des problèmes non résolus, de la liste des tâches restantes à faire d'ici l'accrochage

Pour assembler les briques, il est nécessaire d’utiliser un liant, un mortier. Pour cela nous nous sommes rapproché de ce qui se faisait il a un plusieurs centaines d’années par le peuple chinois lors de la réalisation de la muraille de chine, ces derniers utilisés une colle faite a base de riz, d’eau et de chaux.
Nous aurions voulu essayer de coller les briques a l’aide de cette colle, mais par manque de temps nous n’avons pas pu essayer.

Deplus, la colonisation des mycéliums prenant du temps, les résultats du laboratoire de biologie de Polytech ne seront disponible que dans plusieurs jours. Mais le partenariat avec Ségolène Arnaud pouvant durer jusqu’a la réalisation de ce projet, les résultats pourront être obtenus plus tard

Conclusion sur ce que vous avez appris de ce travail commun

Point de vue de Laura :

Grâce à ce workshop, j'ai eu l'opportunité de découvrir ce qui l'y a derrière les coulisses du département des matériaux du Polytech' Lille. Donc, connaître de plus proche les différentes façons de comprendre et analyser les matériaux.
En outre, nous n'avons pas seulement travaillé avec des matériaux, mais en plus, nous avons aussi travaillé le système de moulage et production en ligne. Deux domaines que je n'ai jamais eu l'opportunité de connaître avant.
Ainsi, j'ai appris à travailler en binôme et échanger des idées et connaissances avec quelqu'un qui n'est pas familiarisé avec ma pratique et moi avec la sienne. Donc, le savoir raconter le projet a joué un rôle important ici.

En résumé, je suis très satisfait de ce workshop et d'avoir travaillé en binôme avec François et je lui en suis reconnaissant pour l'aide et l'implication qu'il a eu dans mon projet.

Point de vue de François :

Pendant cet atelier, j'ai eu l'occasion de travailler différemment, car ici l'objectif n'est pas de créer un objet fonctionnel, mais de créer une œuvre artistique, ainsi la vision que l'on doit avoir est différente. J'ai aussi eu l'occasion d'apprendre énormément de choses sur les mycéliums à travers le travail de Laura qui m'a impressionné, mais aussi les échanges avec Ségolène Arnaud. Pour finir, ce module m'a appris à devoir réfléchir différemment, mais aussi à devoir communiquer énormément avec Laura car parfois nos idées ne sont pas les mêmes, et il peut être difficile de partir sur la même base.

Référents

Andres Baron : The Living
Ann Veronica Janssens : Cocktail Sculpture
David Benjami : Embodied Computation Lab
Gregory Chatonsky : Second Earth
Hugo Deverchère : The Crystal & the Blind
Mark Dion : The Dark Museum
Neri Oxman : Silk Pavillon II